

löslich in Äther, Aceton, Benzol, ziemlich leicht in Eisessig, sehr wenig in Ligroin. Schmp. 118.5—119.5°.

$C_{12}H_9O_2J$. Ber. J 39.17. Gef. J 39.02.

p'-Jodphenyl-*m*-nitrobenzoat krystallisiert aus Alkohol in glänzenden, farblosen, langen Nadeln, deren Aussehen an Glaswolle erinnert, aus Ligroin in haarförmigen, gekrümmten, zu Büscheln vereinigten Nadelchen. Leicht löslich in Äther, Benzol, Eisessig, fast unlöslich in kaltem Ligroin. Schmp. 120—121°.

$C_{12}H_8O_4NJ$. Ber. N 3.79, J 34.42.

Gef. » 3.96, » 34.18.

p-Jodphenyl-benzolsulfonat, durch Schütteln von *p*-Jodphenol mit Benzolsulfochlorid und überschüssiger 10-prozentiger Natronlauge bei 50° erhalten, krystallisiert aus Alkohol auf Zusatz von wenig Wasser in farblosen, länglichen Täfelchen, besonders schön auch aus Ligroin in langen, weißen, seidenglänzenden, zu Büscheln vereinigten Nadeln, die zwischen gekreuzten Nicols gerade Auslöschung zeigen. Sie schmelzen bei 52—53° nach vorhergehendem Erweichen und sind in den meisten gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln leicht löslich, schwer jedoch in kaltem Ligroin.

$C_{12}H_9O_3JS$. Ber. J 35.28, S 8.88.

Gef. » 35.26, » 9.15.

Die vorstehende Abhandlung hat noch nicht alle bisher fehlenden einfachen Abkömmlinge der Monohalogenphenole kennen gelehrt ¹⁾. Sie soll gelegentlich ergänzt werden.

Freiburg (Schweiz). I. Chem. Laboratorium der Universität.

636. The Svedberg: Herstellung kolloider Lösungen durch Zerstäubung von Metallen mit ultraviolettem Licht.

(Eingegangen am 8. November 1909.)

Im Jahre 1889 beobachteten Lenard und Wolf²⁾, daß verschiedene Körper, besonders Metalle, durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht zerstäubt werden. Sie konstatierten diese Zerstäubung teils durch Nachweis des Rauchwerdens der bestrahlten Fläche, teils durch Prüfung der benachbarten Luftschichten auf losgelöste Teilchen mit dem Aitken-Helmholtz'schen Dampfstrahl³⁾. Die Erscheinung zeigte sich als von

¹⁾ Vergl. die tabellarische Übersicht in der eingangs zitierten Dissertation.

²⁾ Ann. Phys. u. Chim. **37**, 443 [1889].

³⁾ Aitken, Trans. Roy. Soc. Edinb. **30**, 337 [1881]; Helmholtz, Ann. Phys. u. Chim. **32**, 1 [1887].

mehreren Faktoren abhängig. Verschiedene Metalle gaben verschieden starke Zerstäubung. Ferner fanden sie, daß der elektrische Zustand der bestrahlten Platten von großem Einfluß war. Auch die Natur der benutzten Lichtquelle (elektrisches Funken- oder Bogenlicht) war von Bedeutung.

Eigentliche Versuche zur Ausnutzung dieser Erscheinung für die Herstellung kolloider Lösungen sind bisher nicht ausgeführt worden¹⁾. Lenard und Wolf selbst bemerken nur, daß der Versuch mit dem Dampfstrahl negativ ausfällt, wenn die Metallplatte (Zink) mit Wasser bedeckt wird: »Die Wasserschicht hielt den Zinkstaub zurück.«

Es ist mir nun gelungen, nach diesem Prinzip kolloide Lösungen verschiedener Metalle in verschiedenen Flüssigkeiten herzustellen.

Das zu zerstäubende Metall, dessen Oberfläche von Oxydschichten befreit sein muß, wurde in eine flache Schale eingelegt, mit Dispersionsmittel bedeckt und von oben her in einer Entfernung von einigen Zentimetern der Strahlung einer Heraeus'schen Quarzglas-Quecksilberbogenlampe ausgesetzt. Nach wenigen Minuten zeigte die Flüssigkeit im Ultramikroskop betrachtet, das charakteristische Aussehen einer kolloiden Lösung. Verschiedene Metalle und verschiedene Flüssigkeiten als Dispersionsmittel verhielten sich sehr verschieden. Silber, Kupfer, Zinn und Blei zerstäubten sehr leicht zu kolloiden Lösungen. Platin, Aluminium und Cadmium zeigten keine oder fast keine Zerstäubung.

Besonders kräftige Zerstäubung zeigte Blei. In Wasser wurde von diesem Metall schon nach 5 Min. eine milchige Flüssigkeit, wahrscheinlich kolloides Hydroxyd enthaltend, gewonnen. Mit Äthylalkohol wurde dagegen in der gleichen Zeit eine schöne kolloide Metalllösung erhalten. Aus weiteren Versuchen mit Blei und Silber in Wasser, Äthylalkohol, Isobutylalkohol, Äthyläther, Aceton, Äthylacetat und Amylacetat ergab sich, daß die Anzahl und Größe der Teilchen in verschiedenen Fällen sehr verschieden ausfallen kann und daß die Zerstäubung überhaupt von der Natur des Dispersionsmittels abhängig ist. Besonderes Interesse beansprucht auch der Umstand, daß es gelang, Sole mit in hohem Grade gleichgroßen und sehr kleinen Teilchen herzustellen, die in lebhafter Brownscher Bewegung begriffen waren.

¹⁾ W. Ostwald bemerkt in seinem an vortrefflichen Überlegungen allgemeineren Inhalts sehr reichen Grundriß der Kolloidchemie, Dresden 1909: »Eine nähere Untersuchung dieser interessanten Erscheinungen (Zerstäubung durch ultraviolettes Licht) im Hinblick auf die Darstellung kolloider Lösungen steht noch aus.«

Diese kurze Zusammenstellung meiner ersten Beobachtungen zeigt, daß es sich hier um eine ganze Fülle von Einzelercheinungen handelt, deren Zusammenhang erst durch eine gründliche Analyse der Versuchsbedingungen aufgeklärt werden kann. Besonders muß festgestellt werden, wie weit sich die Analogie mit dem Lenard-Wolfschen Phänomen erstreckt hinsichtlich der Bedeutung einer elektrischen Ladung des zu zerstäubenden Materials usw. Eine solche genauere Untersuchung habe ich auch schon in Angriff genommen, und ich hoffe, darüber in kurzer Zeit berichten zu können. Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß ein näheres Studium der oben mitgeteilten Erscheinungen auch von allgemeinerem Interesse ist, insofern als es für die Erforschung des Mechanismus der gewöhnlichen photochemischen Reaktionen vielleicht von Bedeutung werden kann.

Upsala, Chemisches Universitätslaboratorium, November 1909.

637. E. H. Riesenfeld und B. Reinhold: Die Existenz echter Percarbonate und ihre Unterscheidung von Carbonaten mit Krystall-Wasserstoffsperoxyd.

[Mitteilung aus dem Chemischen Universitätslaboratorium (Philos. Abteilung) Freiburg i. B.]

(Eingegangen am 1. Oktober 1909.)

Bei der Elektrolyse konzentrierter Kaliumcarbonatlösung bei tiefer Temperatur beobachteten Coustan und v. Hansen¹⁾ an der Anode die Bildung eines Produktes, welches sie als Kaliumpercarbonat bezeichneten, und dem sie die Formel $K_2C_2O_6$ zuschrieben. Dafür, daß dieses in wäßriger Lösung momentan in Kaliumcarbonat und Wasserstoffsperoxyd zerfallende Salz ein echtes Percarbonat und nicht etwa ein Wasserstoffsperoxyd-Additionsprodukt sei, sprach in erster Linie der Umstand, daß bisher niemals die Bildung von Wasserstoffsperoxyd an der Anode beobachtet worden war, dann die Beobachtung, daß in wäßriger Lösung der Stoff im Gegensatz zu den Carbonaten eine bläulichweiße Farbe besitzt, und drittens die Analogie mit den vorher in entsprechender Weise dargestellten Persulfaten. Der analytische Befund an dem gewonnenen Produkt konnte diese Formel nur in geringer Weise stützen, denn das erhaltene weiße Pulver war ein Gemisch von Kaliumcarbonat, -bicarbonat und -percarbonat, und zwar enthielten die untersuchten Produkte — unter der Voraussetzung,

¹⁾ Zeitschr. f. Elektrochem. 3, 137 [1897].